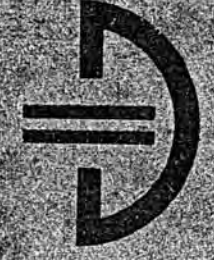


Персональная ЭВМ

ЭЛЕКТРОНИКА БК 0010 БК 0010-01

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Общие указания	2
2. Комплект поставки	2–3
3. Основные характеристики ПЭВМ	3–4
4. Указания по технике безопасности	5
5. Краткое описание изделия	5–12
6. Подготовка к работе и порядок работы с ПЭВМ	12–22
7. Техническое обслуживание	22
8. Гарантийные обязательства	23
9. Гарантийный и отрывные талоны	25–28
10. Приложение 1	29–35
11. Приложение 2	36–40
12. Приложение 3	41–44
13. Приложение 4. Комплект схем	

1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Персональная ЭВМ "Электроника БК0010-01" или "Электроника БК0010" (далее ПЭВМ) относится к типу бытовых компьютеров и состоит из информационно-вычислительного устройства (УИВ) и блока питания. ПЭВМ может использоваться для решения задач вычислительного, игрового, обучающего характера и обработки справочной информации.

При покупке требуйте проверки работоспособности ПЭВМ путем выполнения контролирующей программы согласно п.6.3.

Проверьте комплектность ПЭВМ согласно п.2, сохранность пломб, наличие гарантийного и отрывных талонов в данном руководстве по эксплуатации. Убедитесь, что в гарантийном и отрывных талонах поставлены штамп магазина, разборчивая подпись (или штамп) продавца и дата продажи.

ПЭВМ не должна подвергаться воздействию сильных магнитных полей и жесткого (рентгеновского) излучения, в том числе при досмотре багажа при перевозке авиационным транспортом.

ПЭВМ предназначена для эксплуатации в закрытом помещении с оптимальными значениями значениями температуры воздуха от 15 до 25°С (допустимая от 5 до 40°С) и относительной влажности от 60 до 75% (допустимая до 98%) при температуре 25°С

При хранении в неотапливаемом помещении или после перевозки в зимних условиях распаковку ПЭВМ производить только в отапливаемом помещении, предварительно выдержав ее нераспакованной в этом помещении не менее 4-х часов.

Перед работой с ПЭВМ Вам необходимо внимательно изучить настоящее руководство (далее РЭ).

Примечание. Завод-изготовитель оставляет за собой право вносить в изделие непринципиальные изменения, не ухудшающие его эксплуатационных характеристик без внесения изменений в данное руководство.

2. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

1. Устройство информационно-вычислительное ПЭВМ	– 1 шт.
2. Блок питания ПЭВМ	– 1 шт.
3. Блок мониторной системы тестирования и диагностики (блок МСТД)	– 1 шт.
4. Розетка для подключения устройства пользователя	– 1 шт.
5. Блок нагрузок	– 1 шт.
6. Кабель блока питания	– 1 шт.
7. Кабель телевизионный (ТВ)	– 1 шт.
7.1. Кабель телевизионный (ЦТВ)	– 1 шт.
8. Кабель магнитофонный	– 1 шт.
9. Предохранитель 0,5 А	– 1 шт.

10. Кассета магнитофонная с записанными игровыми программами. (На языке "Фокал-БК0010") — 1 шт.

11. Кассета магнитофонная с записанными прикладными программами (на языке "Бейсик") — 1 шт.

12. Руководство по эксплуатации — 1 экз.

13. Программная документация:
– Математическое обеспечение. ПЭВМ "Электроника БК0010Ш". "Бейсик". Руководство оператора. — 1экз.
– Математическое обеспечение. ПЭВМ "Электроника БК0010", "Электроника БК0010Ш". Бейсик. Описание языка. — 1 экз.

– Программное обеспечение. Драйвер-мониторная система. Руководство системного программиста. — 1 экз.

– Персональная ЭВМ "Электроника БК0010-01". Программное обеспечение. Фокал. Описание языка. — 1 экз.

– Персональная ЭВМ "Электроника БК0010-01". Программное обеспечение. Прикладные программы. (Бейсик). Руководство пользователя. — 1 экз.

– Персональная ЭВМ "Электроника БК0010-01". Программное обеспечение. Пакет игровых программ (Фокал). Руководство пользователя. — 1 экз.

– Фокал. Руководство пользователя. — 1 экз.

14. Комплект упаковки — 1 шт.

15. Бумажный шильдик с рисунком клавиатуры (только для "Электроника БК0010") — 2 шт.

3. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЭВМ

3.1. Питание ПЭВМ осуществляется от однофазной сети переменного тока напряжением $220 \text{ В} \pm {}^{10}_{15}\%$ и частотой 50 Гц через автономный блок питания с напряжением на выходе (5 ±0,25) В и максимальным током 1,8 А.

3.2. При работе с ПЭВМ используются периферийные устройства:

– телевизионный приемник черно-белого или цветного изображения в качестве устройства отображения информации (УОИ);

– кассетный магнитофон в качестве запоминающего устройства. Управление периферийными устройствами осуществляется с помощью управляющих программ, размещенных в системном постоянном запоминающем устройстве (ПЗУ).

3.3. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЭВМ

Быстродействие, млн. коротких операций в секунду (типа "регистр-регистр"), не менее 0,3

Емкость оперативного запоминающего устройства, (ОЗУ), кБайт 32

Емкость встроенного в УИВ ПЗУ, кБайт 32

Скорость обмена информацией с кассетным магнитофоном, Бод . . 1200

Емкость внешнего постоянного запоминающего устройства (ПЗУ) в блоке МСТД, кБайт 16

Количество клавиш клавиатуры, для БК0010 93
БК0010-01 74

Количество информационных (знаковых) строк высвечиваемых на экране 25
из них служебных 1

Количество символов в строке при формате символа 8 × 8 точек (режим 64 символа в строке) 64

при формате символа 16 × 8 точек (режим 32 символа в строке) 32

Количество адресуемых точек, max . . . . 512×256

Количество точек в строке

в режиме 64 символа в строке 512

в режиме 32 символа в строке 256

с выхода ЦТВ (32 символа в строке)
количество точек в строке 256

количество цветов . . . . 3 (зеленый, красный, синий)

Емкость накопителя на компакт-кассете типа МК-60 М байт, не более 0,5

Потребляемая мощность, ВА для "Электроника БК0010" и "Электроника БК0010-01", не более 30

Масса, кг для "Электроника БК0010", не более 4,0
для "Электроника БК0010-01", не более 5,0

Габаритные размеры, мм, не более
УИВ БК0010 . . . . 365×210×58
УИВ БК0010-01 . . . . 365×210×75
Блок питания . . . . 215 × 87× 90

Содержание драгметаллов в граммах на изделие

БК0010		БК0010-01	
Золото	– 1,1794	Золото	– 0,7141
Серебро	– 2,9447	Серебро	– 3,2997
Платина	– 0,0060	Платина	– 0,0060
Палладий	– 0,0120	Палладий	– 0,0350
Рутений	– 0,0120	Рутений	– 0,0105

4. УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

В блоке питания и периферийных устройствах имеется опасное для жизни напряжение 220 В.

ПЭВМ с периферийными устройствами устанавливается в удобном для работы месте на расстоянии не менее 1 м от отопительных систем. При работе с ПЭВМ нельзя закрывать вентиляционные отверстия устройств и следует избегать длительного воздействия прямых солнечных лучей на ПЭВМ.

Ремонт могут производить только специалисты ремонтного предприятия. Адреса ремонтных предприятий приведены в приложении 2 РЭ.

Запрещается:

– подключать отдельные устройства, не убедившись в правильности их установки и не изучив правил их эксплуатации;

– подключать и отключать блок нагрузок и блок МСТД при включенном питании ПЭВМ;

– подключать УИВ к блоку питания, не входящему в комплект поставки;

– применять самодельные предохранители или менять предохранители на включенном блоке питания.

Указания по технике безопасности и пожарной безопасности при работе с периферийными устройствами приведены в паспортах на эти устройства.

5. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ИЗДЕЛИЯ

Персональная электронная вычислительная машина "Электроника БК0010" ("Электроника БК0010-01") предназначена для применения в быту людьми различных профессий и квалификаций, как подготовленных к работе с ПЭВМ, так и встречающихся с ней впервые. Небольшие габариты и вес позволяют устанавливать ее в любом удобном для работы месте, а использование имеющихся у Вас телевизионного приемника и кассетного магнитофона уменьшает затраты при приобретении ПЭВМ.

Программирование осуществляется в машинных кодах и на наиболее распространенных алгоритмических языках "Бейсик" и "Фокал".

Прикладные программы и другая информация, предназначенные для обработки, хранятся на магнитной ленте кассеты магнитофона.

Использование недорогих и небольших по объему носителей информации (магнитофонные кассеты) дает возможность организовать большие наборы программ и справочной информации.

ПЭВМ является универсальным средством компьютеризации человеческой деятельности в различных аспектах жизни:

– образовании;

– науке, технике, искусстве;

– административном управлении;

– информационной деятельности;

– на досуге.

ПЭВМ может стать надежным помощником руководителей, творческих работников, ученых, инженерно-технических работников, экономистов, студентов, школьников и других категорий населения. Внешний вид ПЭВМ с периферийными устройствами приведен на рис. 1 и 2 .

Рекомендуемый тип УОИ – переносной телевизионный приемник с диагональю экрана 23–40 см.

Рекомендуемый тип магнитофона – кассетный магнитофон с дистанционным управлением, с ручной регулировкой уровня записи или отключаемой АРУЗ.

Оптимальное расстояние от экрана УОИ до лица пользователя – 5–7 диагоналей экрана УОИ.



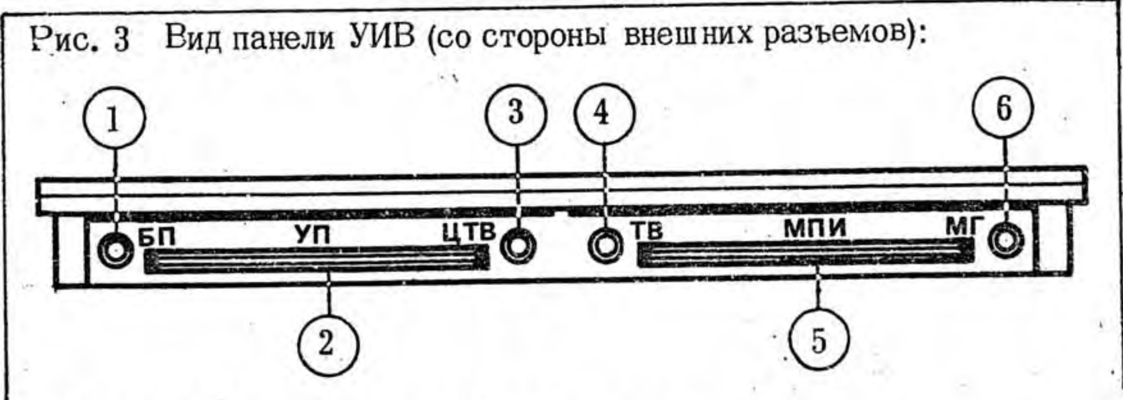
Рис. 1 Внешний вид БК0010 с периферийными устройствами;

1 – устройство информационно-вычислительное (УИВ) ПЭВМ;
2 – отсек пользователя;
3 – кассетный магнитофон;
4 – телевизионный приемник;
5 – блок питания ПЭВМ;
6 – блок МСГД (устанавливается при контроле работоспособности и работе на языке "ФОКАЛ-БК0010").

Рис. 2 Внешний вид БК0010-01 с периферийными устройствами:

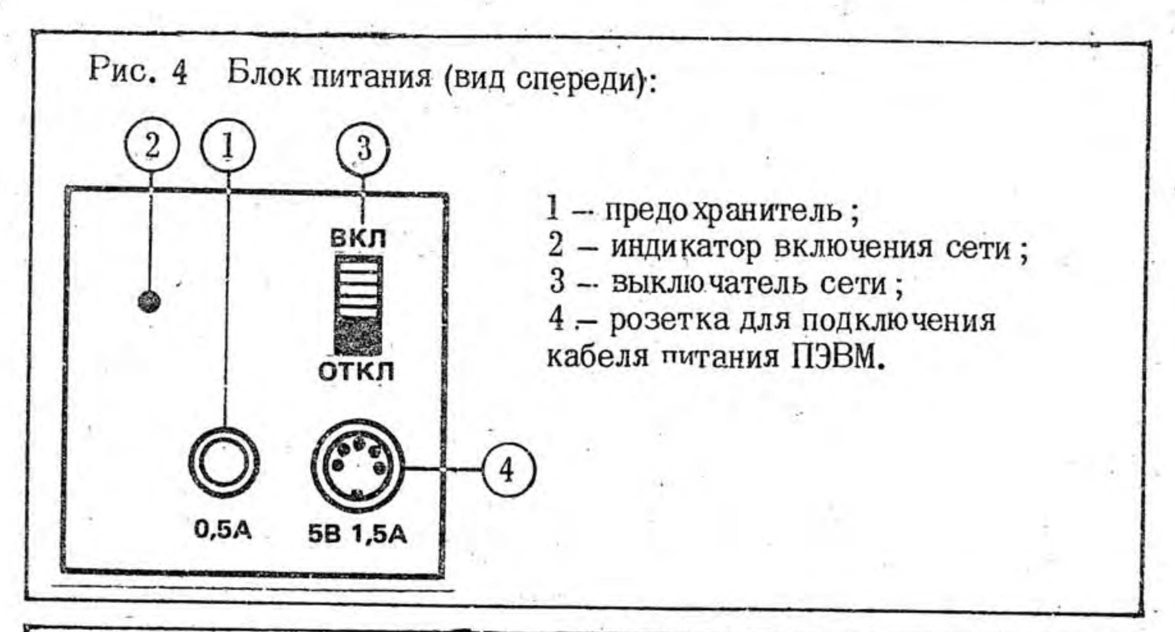
1 – устройство информационно-вычислительное (УИВ) ПЭВМ;
2 – кассетный магнитофон;
3 – телевизионный приемник;
4 – блок питания ПЭВМ;
5 – блок МСТД (устанавливается при контроле работоспособности и работе на языке "ФОКАЛ-БК0010").

Рис. 3 Вид панели УИВ (со стороны внешних разъемов):



1 – розетка для подключения блока питания;
2 – вилка для подключения внешних устройств, программно управляемых ПЭВМ;
3 – розетка для подключения RGB-видеовхода телевизора цветного изображения;
4 – розетка для подключения к видеовходу телевизора черно-белого изображения;
5 – вилка подключения блока "МСТД";
6 – розетка подключения магнитофона.

Рис. 4 Блок питания (вид спереди):



1 – предохранитель;
2 – индикатор включения сети;
3 – выключатель сети;
4 – розетка для подключения кабеля питания ПЭВМ.

Рис. 5 Кабели соединительные и схемы их распайки

Кабель блока питания "А"

К разъему "БП" УИВ 4, 2, 5, 3 — 4, 2, 5, 3 К разъему блока питания

Кабель магнитофона "Б"

К разъему "МГ" УИВ 1, 2, 4, 3, 5 — 4, 2, 5, 3, 2, 3, 5, 2 К разъему магнитофона

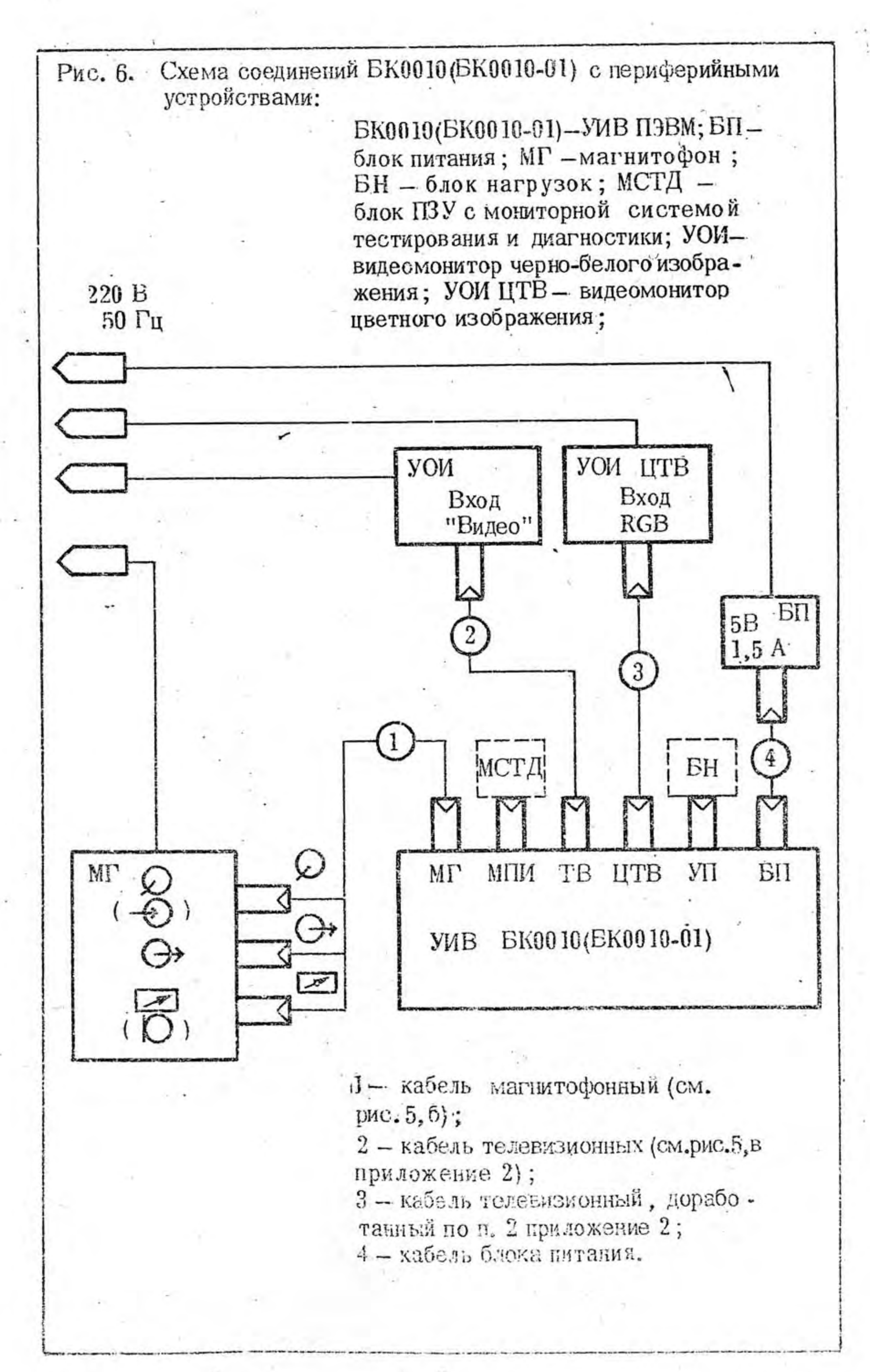
Кабели телевизионные (ТВ) "В"

ТВ

К разъему "ТВ" УИВ 3, 5, 2, 4 — К разъему телевизора "Вход видео" ЦТВ

"Г"

К разъему "ЦТВ" УИВ 1, 2, 3, 4, 5 — 1, 2, 3, 4, 5 К разъему "Вход R, G, B" телевизора


Рис. 6. Схема соединений БК0010(БК0010-01) с периферийными устройствами:
БК0010(БК0010-01)–УИВ ПЭВМ; БП – блок питания; МГ – магнитофон; БН – блок нагрузок; МСТД – блок ПЗУ с мониторной системой тестирования и диагностики; УОИ – видеомонитор черно-белого изображения; УОИ ЦТВ – видеомонитор цветного изображения;
220 В
50 Гц
УОИ
Вход
"Видео"
УОИ ЦТВ
Вход
RGB
5В
1,5 А
БП
2
3
1
4
МСТД
БН
МГ
МГ
МПИ
ТВ
ЦТВ
УП
БП
УИВ БК0010(БК0010-01)
1 – кабель магнитофонный (см. рис. 5, б);
2 – кабель телевизионных (см.рис.5,в приложение 2);
3 – кабель телевизионный, доработанный по п. 2 приложение 2;
4 – кабель блока питания.

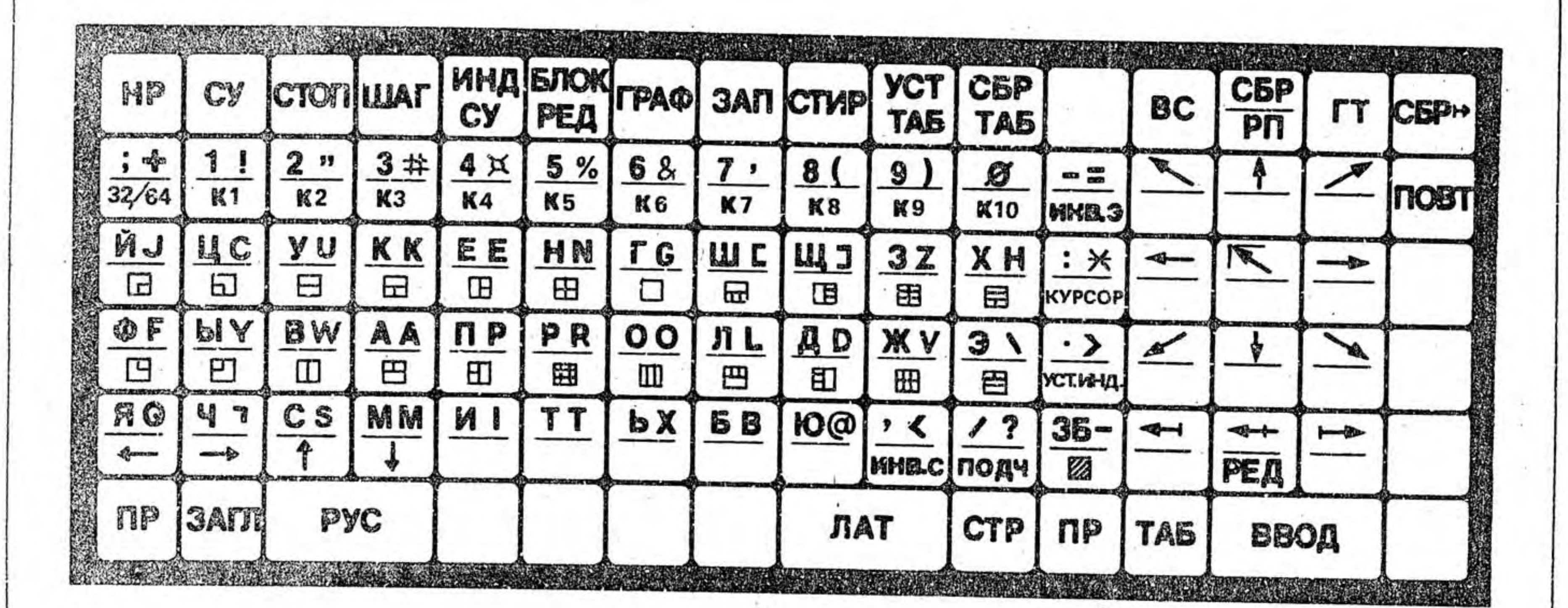


Рис. 7. Клавиатура БК0010.

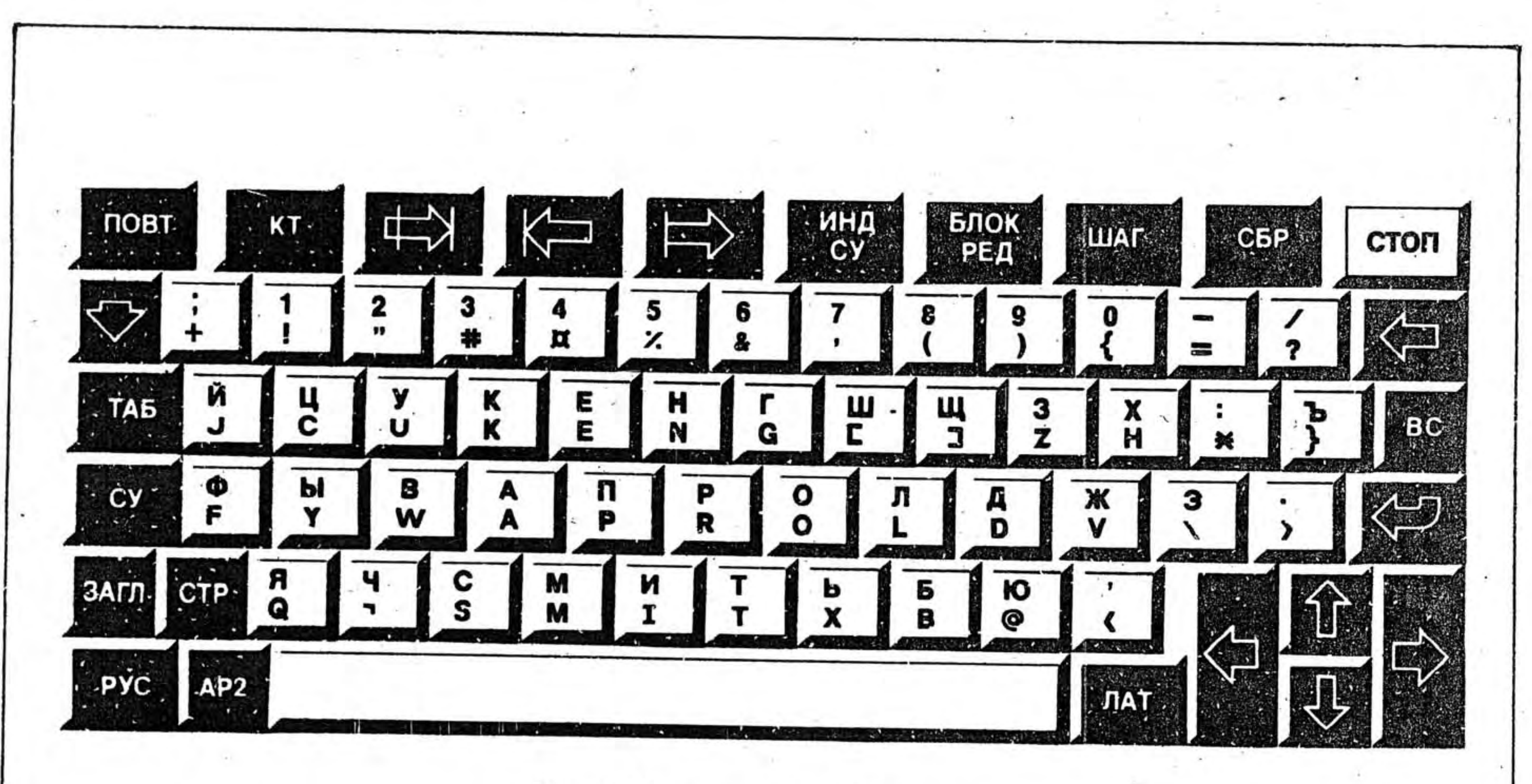


Рис. 8. Клавиатура БК0010-01.

Расположение разъемов на задней панели УИВ ПЭВМ и органов управления на передней панели блока питания приведены на рис. 3, 4. Обозначение сигналов на контактах разъемов приведены в таблицах внешних разъемов (табл. 1 приложения 2).

Внешний вид и схема распайки кабелей приведены на рис. 5.

Поле клавиатуры УИВ ПЭВМ БК0010 (рис. 7) состоит из 93 клавиш, ПЭВМ БК0010-01 (рис. 8) – из 74 клавиш.

С назначением каждой клавиши и работой клавиатуры можно подробно ознакомиться в программной документации, входящей в комплект поставки.

Программное обеспечение (ПО) ПЭВМ включает в себя системное и прикладное обеспечение.

Системное обеспечение состоит из:

– резидентной драйвер-мониторной системы;

– тест-мониторной системы;

– компилятора языка высокого уровня (ЯВУ) "БЕЙСИК";

– интерпретатора ЯВУ "Фокал-БК0010".

Все системное ПО хранится в ПЗУ, причем драйвер-мониторная система и компилятор "БЕЙСИК" – в УИВ ПЭВМ, а тест-мониторная система и интерпретатор "ФОКАЛ" – в блоке МСТД.

При включении питания ПЭВМ готова к работе с ЯВУ "БЕЙСИК", а при подключении блока МСТД к разъему "МПИ" УИВ – к работе с ЯВУ "ФОКАЛ" и к контролю работоспособности при помощи тестов ТК и ТС.

В режиме ТС возможна также работа ПЭВМ в машинных кодах.

Подробное описание процедур работы ПЭВМ с ЯВУ, в режиме диагностики и в машинных кодах приведено в программных эксплуатационных документах, входящих в комплект поставки ПЭВМ.

Прикладное обеспечение хранится на магнитофонных кассетах, входящих в комплект поставки.

Тексты и описание прикладных программ приведены в документации, поставляемой с ПЭВМ.

6. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ И ПОРЯДОК РАБОТЫ С ПЭВМ

6.1. Подготовка периферийных устройств.

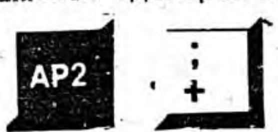
ПЭВМ предусматривает обязательное наличие у пользователя телевизионного приемника черно-белого или цветного изображения и кассетного магнитофона. Использование этих устройств при работе с ПЭВМ имеет следующие особенности:

1. Если у Вашего телевизора отсутствует вход "ВМ" или вход "ВИДЕО", то Вам необходимо произвести доработку телевизора с целью подачи входного сигнала непосредственно на вход видеоусилителя. Примеры доработок приведены в приложении 2 настоящего руководства:

2. При использовании в Вашем телевизоре входа "ВМ" (вход подключения видеомагнитофона), например, телевизор "Электроника Ц 430" или его модификации, необходимо помнить, что ПЭВМ не имеет на выходе управляющего напряжения +12В постоянного тока. Это напряжение необходимо брать от внешнего источника, (U = + 12В; J = 200 мА), подавая его на контакты 1 и 3 разъема "ВМ" телевизора, при этом плюс источника подключается к контакту 1. Доработка кабеля "ЦТВ" производится в соответствии с п. 2 приложения 2

3. ПЭВМ имеет разъем "ЦТВ" (см. табл. 2 приложения 2) для подключения к телевизионному приемнику цветного изображения с подачей разделенных сигналов R, G, B (красного, зеленого, синего) непосредственно на входы соответствующих усилителей через пятипроводный кабель (рис. 4, г). При этом на экране телевизора отображение информации будет происходить в трех основных цветах (красном, зеленом, синем) в зависимости от директив в программах работы ПЭВМ.

При использовании цветного телевизора из-за низкой его разрешающей способности (пониженная четкость изображения) необходимо работать в режиме 32 символа в строке. Для перехода в режим на клавиатуре работающего УИВ нажмите одновременно клавиши:



4. Кабель для подключения магнитофона рассчитан на стандартную распайку выходных разъемов. Если в Вашем магнитофоне распайка выходных–входных разъемов отличается от стандартной, то Вам необходимо изменить распайку кабеля, ориентируясь на назначение выводов по схеме (рис. 5, б) и таблице 3 приложения 2.

Маркировка разъемов кабеля и его подсоединение к магнитофону приведены в табл. 1.

Таблица 1

Маркировка разъема кабеля	Назначение	Маркировка разъема магнитофона
	к входу	или
	к выходу	
	к дистанционному управлению	или

5. При отсутствии в Вашем магнитофоне дистанционного управления вилку кабеля, замаркированную [↗], необходимо оставлять свободной (неподключенной). При этом в процессе работы пуск и останов двигателя магнитофона производится вручную, нажатием на магнитофоне соответствующей клавиши.

6.2. Подготовка к работе

Установите УИВ, блок питания и периферийные устройства в удобном для работы месте, соедините их прилагаемыми кабелями согласно маркировке, указанной на разъемах кабелей (рис. 5 и рис. 6). Убедитесь, что все сетевые выключатели находятся в положении "ОТКЛ." Вставьте вилки сетевых шнуров блока питания, телевизора и магнитофона в розетки сети 220 В.

Включение и отключение ПЭВМ осуществляется с помощью тумблера, расположенного на передней панели блока питания. При включении тумблера на передней панели блока питания загорается сигнальная лампочка индикатора включения сети (см. рис. 4).

Включите и отрегулируйте телевизионный приемник согласно его инструкции по эксплуатации.

Включите сетевой переключатель БП ПЭВМ. На экране Вашего телевизионного приемника появится информация:

```
CAGRCCC. R                          ЛАТ
-----------------------------------------------
    БЕЙСИК                  ВИЛЬНЮС, 1986.07.24
    OK ■
```

"OK" означает приглашение к работе.

Если через 5–10 секунд после включения указанная информация не появилась на экране Вашего телевизионного приемника, переведите тумблер ВКЛ-ОТКЛ на блоке питания в положение ОТКЛ.

Убедитесь в правильности и надежности соединения УИВ с блоком питания, телевизионным приемником и магнитофоном. Включите тумблер блока питания. Если на экране не появилась информация о готовности ПЭВМ к работе, то ПЭВМ неисправна и требует ремонта.

Если в процессе работы у Вас возникнет необходимость в перезапуске ПЭВМ, то Вам следует на 5–10 секунд отключить тумблер блока питания, а затем вновь включить его.

Необходимо помнить, что выключение тумблера блока питания влечет за собой стирание введенной Вами информации из памяти ПЭВМ.

Перед началом работы или после длительного перерыва, для повышения устойчивости работы клавиатуры (устранение несрабатывания, появление двух или более символов при одном нажатии клавиш) рекомендуется на невключенной ПЭВМ произвести многократное (до 15 раз) нажатие клавиш.

6.3. Проверка работоспособности.

Проверка работоспособности ПЭВМ производится с помощью контролирующей программы, входящей в состав системного обеспечения и состоящей из тестов. Каждый тест вызывается соответствующей директивой с клавиатуры УИВ ПЭВМ. Проверка работоспособности производится в следующей последовательности:

6.3.1. Выключите питание ПЭВМ. Подключите БН к вилке УП и блок МСТД (вилка "МПИ" УИВ ПЭВМ). При включении ПЭВМ на экране телевизионного приемника появится информация:

ЛАТ

? ØØ АТ Ø.ØØ

ГОТОВНОСТЬ К РАБОТЕ

*■

Знак "*" означает приглашение к работе.

6.3.2. Произвести запуск контролирующей программы, нажав клавиши:



Клавиша ⎵ – клавиша "ПРОБЕЛ" (самая большая клавиша в нижней части поля клавиатуры).

При правильной работе ПЭВМ на экране ниже набранных символов "Р⎵Т" ("⎵" – знак обозначает пробел) появится символ " + ". Этот символ говорит Вам о том, что контролирующая программа готова начать работу.

6.3.3. Произведите проверку памяти ОЗУ и ПЗУ. Запустите ТЕСТ 1 контролирующей программы, нажав клавишу „1".

На экране появится информация:

+1
ТЕСТ 1. ОЗУ. ПЗУ

Затем экран периодически заполняется символами и очищается от них – идет проверка ОЗУ, а затем системных ПЗУ и ПЗУ "ФОКАЛ". После успешной проверки на экране появится информация:

ЛАТ

КОНТРОЛЬ ПЗУ

МОДУЛЬ 1	МОДУЛЬ 2	МОДУЛЬ 3	МОДУЛЬ 4
177777	Ø1ØØØØ	НЕТ	177777

ТЕСТ ЗАВЕРШЕН

Где модуль 1 – системный монитор;

модуль 2 – интерпретатор языка "ФОКАЛ – БК0010" (находится в блоке МСТД);

модуль 4 – система тестовой диагностики.

Числа, соответствующие модулям, являются значениями контрольных сумм массивов программ.

В отдельных экземплярах блока МСТД модуль 2 может иметь значение контрольной суммы – 155601. При подключении такого блока в служебной строке на экране телевизионного приемника появится надпись "ТЛГ ОТКЛЮЧЕН":

```
ТЛГ ОТКЛЮЧЕН                                          ЛАТ
______________________________________________________________
   ?Ø   Ø   AT   9.ØØ
   ГОТОВНОСТЬ К РАБОТЕ
   *
```

Это связано с особенностью БИС модуля 2 и на работе ПЭВМ не отражается.

Если при проверке ПЗУ хотя бы одно из чисел, соответствующих модулю, не совпадает с числом, приведенным в настоящем РЭ, значит ПЭВМ неисправна.

Появление на экране сообщения:
Ошибка ОЗУ XXXXX, где XXXXX – восьмиричный адрес первой неисправной ячейки, свидетельствует о неисправности памяти ПЭВМ.

После завершения проверки ОЗУ и ПЗУ на экране появится символ " + " – приглашение к дальнейшей работе с контролирующей программой.

6.3.4. Произведите проверку работоспособности клавиатуры УИВ. При контроле Вам необходимо пользоваться таблицей соответствия клавиш, приведенной в приложении 1. Подробную таблицу соответствия Вы найдете в прилагаемой книге "ФОКАЛ. РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ". Запустите ТЕСТ 2 контролирующей программы, нажав клавишу [2 "]

ТЕСТ 2 представлен таблицами.

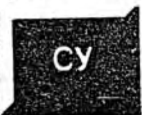
Пример ТЕСТА 2 (2-ая таблица теста в режиме 64 символа в строке):

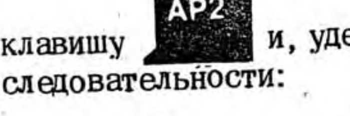
```
                                                      РУС
______________________________________________________________
   ТЕСТ 2 КЛАВИАТУРА
   НАЖМИТЕ "ЛАТ" "ЗАГЛ" И
   КЛАВИШУ ОТМЕЧЕННУЮ КУРСОРОМ
   ; 1 2 3 4 5 6 7 8 9 Ø –
   J C U K E N G [ ] Z H :
   F Y W A P R O L D V \ .
   Q ¬ S M I  T X B @ , / –
```

Контроль происходит в диалоговом режиме. ПЭВМ предлагает нажать клавишу с символом, отмеченным на экране курсором. При нажа-

тии клавиши с указанным символом, данный символ должен исчезнуть с экрана, а курсор переместится к следующему символу. При остановке курсора на символе, отсутствующем в клавиатуре, необходимо нажать клавишу "ПРОБЕЛ". При этом графическое изображение символа не стирается.

В конце таблицы курсор остановится на клавише "ПРОБЕЛ". После нажатия этой клавиши Вы перейдете к следующей таблице ТЕСТА.

При появлении на экране таблиц по проверке клавиш нижнего регистра, регистра управления и правого регистра необходимо нажать соответственно клавишу    и, удерживая ее, нажимать проверяемые клавиши каждого регистра согласно таблицам.

При проверке клавиши полуграфики (табл. "НР") необходимо, нажав  и, удерживая ее, нажимать клавиши в следующей последовательности:

Й J  

Оставшиеся на экране символы, кроме символов отсутствующих в клавиатуре, указывают на неисправность соответствующих клавиш. По окончании проверки на экране телевизора появится сообщение:

ТЕСТ 2 ЗАВЕРШЕН.

Для проверки клавиши  Вам необходимо перейти в режим самодиагностики, нажав клавиши:

При появлении знака " ¤ " нажать клавиши:

Т Т 

При нажатии клавиши  на экране должен появится код клавиши – 000003.

Возвратитесь в режим тестового контроля, нажав клавиши:

РУС  

На экране знак "+" – приглашение к дальнейшей проверке.

ПЭВМ считается исправной, если все клавиши клавиатуры исправны.

6.3.5. Произведите проверку исправности линий ВВОДА-ВЫВОДА программируемого регистра (порта ВВОДА-ВЫВОДА), предназначенного для подключения периферийных устройств, работой которых можно управлять с помощью компьютера.

Проверка осуществляется при подключенном к УИВ ПЭВМ блоке нагрузок (вилка "УП" рис. 3). Блок нагрузок входит в комплект поставки и предназначен только для проведения контроля порта ВВОДА-ВЫВОДА.

Запустите ТЕСТ 3 контролирующей программы, нажав клавишу

3
*

На экране телевизора появится информация:

ТЕСТ 3 ИНТЕРФЕЙС
БЕГУШАЯ 1
БЕГУШИЙ Ø
ТЕСТ 3 ЗАВЕРШЕН

ПЭВМ выполнила проверку линии программируемого регистра ВВОДА-ВЫВОДА и на экране появилось сообщение об исправности линии программируемого регистра.

При обнаружении неисправностей на экране будут индицироваться неисправные разряды. Например, при отсутствии блока нагрузок на экране появляется информация:

ТЕСТ 3 ИНТЕРФЕЙС
БЕГУШАЯ 1
СТ.БАЙТ МЛ.БАЙТ
87654321 87654321
БЕГУЩИЙ Ø
СТ.БАЙТ МЛ.БАЙТ
87654321 87654321
ТЕСТ 3 ЗАВЕРШЕН

6.3.6. Произведите проверку качества вывода на экран телевизионного приемника информации с ПЭВМ.

Перед проведением данной проверки необходимо убедиться в качестве изображения телевизионного приемника, который должен удовлетворять требованиям, изложенным в инструкции по его эксплуатации.

Запустите ТЕСТ 4, нажав клавишу 

Последовательность символов, хранимая в памяти, выводится на экран. Вывод информации периодически приостанавливается и на экране появляется сообщение:

ТЕСТ НЕПРЕРЫВНЫЙ.

В эти моменты можно рассмотреть качество начертания выводимых символов в различных частях экрана. Качество изображения должно обеспечивать достаточно хорошее восприятие символов в любой части экрана.

Прерывание выполнения ТЕСТА 4 осуществляется нажатием клавиши СТОП, после чего на экране появляется приглашение к работе символ " + ".

6.3.7. Произведите проверку работы ПЭВМ с кассетным магнитофоном. Проверка осуществляется путем записи на кассету тестовой информации с последующим ее чтением и сравнением с записанной.

Включите магнитофон. Установите на нем свободную от записей магнитофонную кассету. Установите уровень записи на максимальное значение (см. инструкцию по эксплуатации магнитофона).

В ответ на приглашение к работе (символ " + ") запустите ТЕСТ 5, нажав клавишу 5 %

На экране появится информация:

ТЕСТ 5 МАГНИТОФОН
ПЕРЕМОТАЙТЕ ЛЕНТУ В НАЧАЛО
НАЖМИТЕ ВВОД

Тест проходит в диалоговом режиме.

ПЭВМ предлагает Вам выполнить действия, Вы выполните их и сообщите о выполнении нажатием клавиши ↵

При отсутствии ошибок в конце ТЕСТА 5 появится сообщение:

ТЕСТ 5 ЗАВЕРШЕН.

После выполнения всех указаний контролирующей программы может появиться сообщение:

ОШИБКА МАГНИТОФОНА.

Это значит, что канал связи ПЭВМ с магнитофоном работает неверно и требует выяснения причины неисправности. Для этого Вам необходимо:

– убедиться в правильности и надежности подключения кабеля МГ к УИВ ПЭВМ и магнитофону;
– очистить универсальную головку магнитофона;
– убедиться в том, что регулятор записи находится в положении максимального уровня записи;
– повторить проверку ТЕСТА 5 на другом свободном от записей участке ленты.

Если выполненные действия не дали положительных результатов, то необходимо проверить исправность магнитофона в мастерской по ремонту магнитофонов.

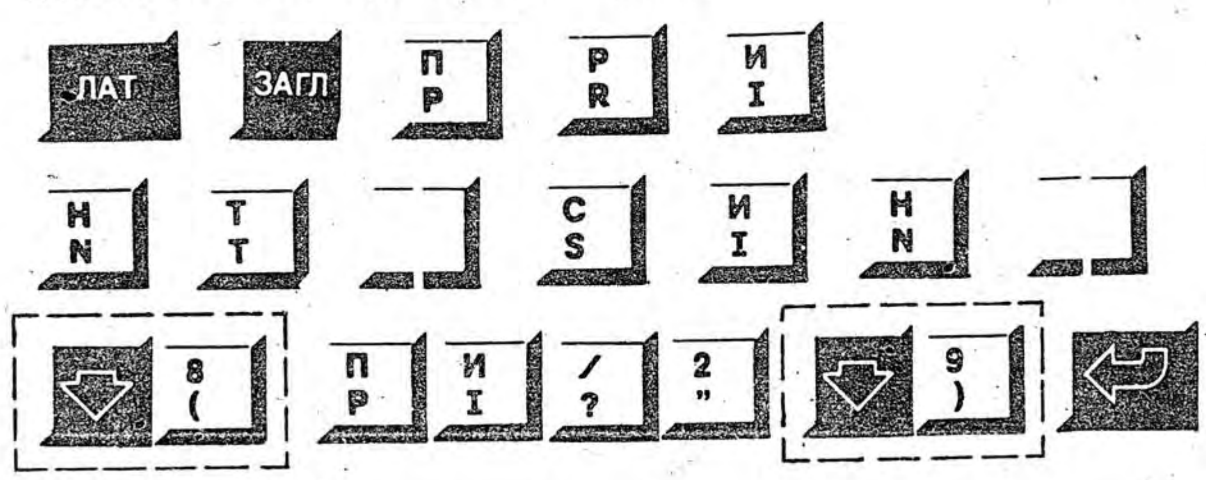
6.3.8. Произведите проверку БЕЙСИК-системы ПЭВМ. Отключите блок МСТД, предварительно выключив питание ПЭВМ. При включении питания УИВ на экране появится приглашение к работе в виде сообщения:

OK
■

На клавиатуре наберите команду проверки БЕЙСИК-системы:

PRINT SIN (PI/2)

для этого Вам необходимо нажать клавиши:



Клавиши, объединенные пунктирной линией, нажимаются одновременно.

При правильной работе системы на экране появится сообщение:

I

OK

Безошибочное выполнение всех тестов контролирующей программы свидетельствует об исправности ПЭВМ и готовности ее к работе.

6.4. РАБОТА С ПЭВМ.

Вы убедились в исправности ПЭВМ, можно начинать с ней работать. ПЭВМ готова к работе сразу же после включения. Если перед началом работы Вы проводили контроль функционирования (работоспособности), то для того, чтобы закончить его, нажмите клавиши:



ЯЗЫК "БЕЙСИК"

При включении питания ПЭВМ запускается программа–компилятор ЯВУ "Бейсик" (версия 1986.07.24). Язык "Бейсик" дает возможность решать математические и инженерные задачи в режиме диалога человек-ЭВМ. Он позволяет создавать программы для большого круга задач. Указанная выше версия языка существенно расширена по сравнению с ядром языка "Бейсик". Она включает операторы, которые позволяют создавать программы по обработке текстовой информации, использовать этот язык для программирования систем управления технологическими установками, процессами, а также в решении игровых задач.

Перед началом работы Вам необходимо внимательно изучить прилагаемую книгу "БЕЙСИК. ОПИСАНИЕ ЯЗЫКА", в которой приведены сведения о синтаксисе и семантике операторов, функций и команд системы. Порядок и приемы работы с ПЭВМ на языке "БЕЙСИК" приведены

в прилагаемой книге "БЕЙСИК. РУКОВОДСТВО ОПЕРАТОРА". Изучая ее, Вы ознакомитесь с набором команд для загрузки и запуска программ, хранящихся на магнитной ленте, со средствами по вводу и редактированию текстов программ. В документе дается описание всех средств, приведены указания по пользованию клавиатурой и дан полный список сообщения об ошибках.

ЯЗЫК "ФОКАЛ-БК0010"

При работе с ЯВУ "ФОКАЛ-БК0010" Вам необходимо внимательно ознакомиться с прилагаемой книгой "ФОКАЛ. РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ", которая фактически является учебником для работы с ПЭВМ на языке программирования "ФОКАЛ-БК0010". В книге содержится описание приемов работы с ПЭВМ, конструкций языка "ФОКАЛ-БК0010": символов, чисел, переменных, операторов, математических функций и функций управления. По мере чтения ВЫ научитесь приемам использования этих конструкций в создании программ, научитесь приемам отладки программ, решению арифметических задач, редактированию текстов, чтению информации с магнитной ленты и записи информации на нее.

С описания языка "ФОКАЛ-БК0010" и его особенностями ВЫ можете познакомиться в прилагаемой книге "ФОКАЛ. ОПИСАНИЕ ЯЗЫКА".

При работе с ПЭВМ на языке "ФОКАЛ-БК0010" (как и при проверке клавиатуры) Вам необходимо пользоваться таблицей соответствия клавиш клавиатуры ПЭВМ "БК0010-01" клавишам пленочной клавиатуры модели БК0010 с языком "ФОКАЛ-БК0010".

Для более глубокой и серьезной работы с ПЭВМ на языках "БЕЙСИК" и "ФОКАЛ-БК0010" при использовании всех возможностей ПЭВМ Вам необходимо внимательно изучить прилагаемую книгу "Драйвер-мониторная система. Руководство системного программиста". В книге описана архитектура, дана структура адресного пространства и системного программного обеспечения.

С ПЭВМ поставляются магнитофонные кассеты с записанными прикладными программами на языках "БЕЙСИК", "ФОКАЛ-БК0010" и в машинных кодах. Порядок работы с этими программами изложен в прилагаемых книгах: "Прикладные программы. (БЕЙСИК). Руководство пользователя", "Пакет игровых программ. (ФОКАЛ) Руководство пользователя".

При работе с ПЭВМ необходимо помнить, что при выключении питания, находящаяся в ОЗУ УИВ информация стирается. Если же данную информацию Вы предполагаете в дальнейшем использовать, то ее необходимо записать на магнитную ленту (магнитофонную кассету). С течением времени можно составить библиотеку программ различного назначения.

ПЭВМ можно использовать для управления различными бытовыми приборами и устройствами через имеющийся управляемый регистр ввода-вывода (вилка "УП"). Номера контактов и параметры сигналов на "УП" приведены в таблице внешних разъемов (табл. 1 приложение 2).

Сигналы с ПЭВМ на устройство управления бытовыми приборами, так же как и сигналы с датчиков этого устройства – дискретные (цифровые),

поэтому при использовании линейных исполнительных механизмов бытового устройства необходимо соответствующее преобразование их сигналов в цифровые. Пример подключения печатающего устройства приведены в табл. 4 приложения 2.

П р и м е ч а н и е. При вводе графической информации с клавиатуры ПЭВМ в режимах "ГРАФ", "ЗАП" или "СТИР" не допускается использование клавиши "ПОВТОР ", т.к. это может приводить к сбоям системной программы.

7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Техническое обслуживание в период гарантийного срока и ремонт осуществляется специалистами ремонтного предприятия.

Перечень мастерских по техническому обслуживанию и ремонту ПЭВМ приведен в приложении 3. Работы, выполняемые по техническому обслуживанию, ремонтом не считаются.

В процессе работы с ПЭВМ может возникнуть ряд неисправностей, которые пользователь может устранить самостоятельно (без нарушения пломб). Простейшие неисправности и методы их устранения приведены в табл. 2.

Таблица 2

Наименование неисправности, внешние проявления	Вероятная причина	Методы устранения неисправности
Не включается блок питания	Перегорел предохранитель	Заменить предохранитель на блоке питания
	Обрыв в сетевом шнуре	Устранить обрыв
Не выдается на экран телевизора сообщение о готовности	Плохой контакт кабеля блока питания или телевизора	Восстановить контакт
	Обрыв кабеля блока питания или телевизора	Устранить обрыв

8. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие ПЭВМ "Электроника БК0010" или "Электроника БК0010-01" требованиям 11М0.080.302 ТУ при соблюдении потребителем правил эксплуатации, изложенных в руководстве по эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации ПЭВМ "Электроника БК0010" или "Электроника БК0010-01" 12 месяцев со дня продажи через розничную торговую сеть.

При отсутствии даты продажи и штампа магазина в гарантийном и отрывном талонах гарантийный срок исчисляется со дня выпуска ПЭВМ предприятием-изготовителем.

В течение гарантийного срока эксплуатации, установленнного на ПЭВМ, ремонт производится за счет владельца в случае, если он эксплуатировал ПЭЕМ не в соответствии с настоящим руководством по эксплуатации или не выполняет рекомендаций ремонтного предприятия, направленных на обеспечение нормальной работы ПЭВМ, а также при нарушении владельцем пломб.

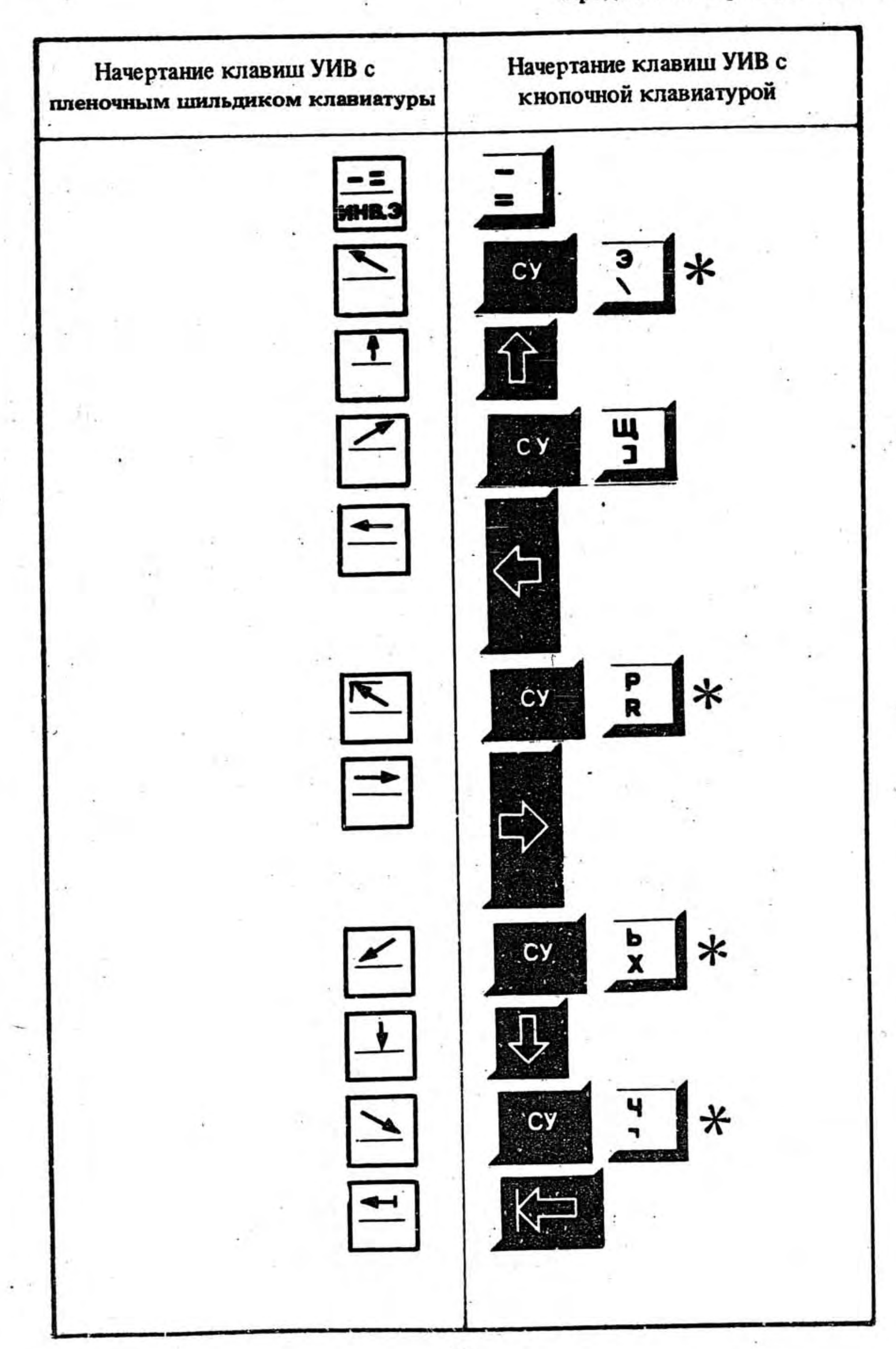
Обмен неисправных изделий осуществляется через торговую сеть по предъявлению справки ремонтного предприятия и гарантийного талона в соответствии с действующими правилами обмена промышленных товаров, купленных в розничной торговой сети и кооперативной торговли.

Приложение 1

Таблица соответствия клавиш УИВ с пленочным шильдом клавиатуры "Электроника БК0010" клавишам УИВ с кнопочной клавиатурой "Электроника БК0010-01"

Начертание клавиш УИВ с пленочным шильдиком клавиатуры	Начертание клавиш УИВ с кнопочной клавиатурой
НР	АР2
СУ	СУ
СТОП	СТОП
ШАГ	ШАГ
ИНД СУ	ИНД СУ
БЛОК РЕД	БЛОК РЕД
ГРАФ	СУ АР2 У U *
ЗАП	СУ АР2 Ж V *
СТИР	СУ АР2 В W *
УСТ ТАБ	СУ М M *
СБР ТАБ	СУ П P *
ВС	ВС
СБР / РП	СБР

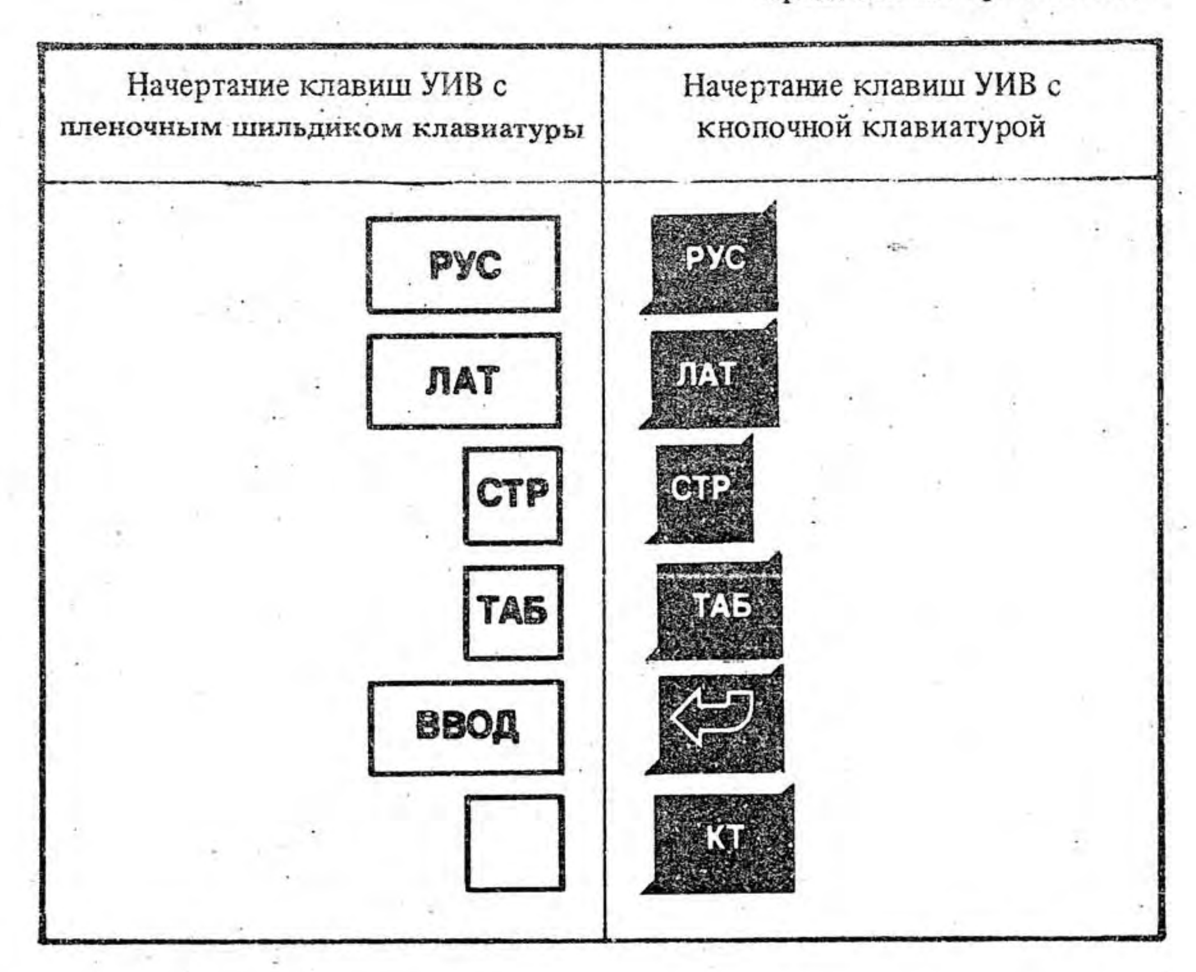
Начертание клавиш УИВ с пленочным шильдиком клавиатуры	Начертание клавиш УИВ с кнопочной клавиатурой
ГТ	СУ; Т Т *
СБР↦	
; + / 32/64	; +
1 ! / К1	1 !
2 " / К2	2 "
3 # / К3	3 #
4 ¤ / К4	4 ¤
5 % / К5	5 %
6 & / К6	6 &
7 ' / К7	7 '
8 (/ К8	8 (
9) / К9	9)
Ø / К10	0 {


Начертание клавиш УИВ с пленочным шильдиком клавиатуры
Начертание клавиш УИВ с кнопочной клавиатурой
ИНВ.Э
СУ
Э
*
СУ
Щ
СУ
P
R
*
СУ
Ь
X
*
СУ
Ч
*

Начертание клавиш УИВ с пленочным шильдиком клавиатуры	Начертание клавиш УИВ с кнопочной клавиатурой
РЕД	
ПОВТ	ПОВТ
Й J	Й J
Ц C	Ц C
У U	У U
К K	К K
Е E	Е E
Н N	Н N
Г G	Г G
Ш [	Ш [
Щ]	Щ]
З Z	З Z

Начертание клавиш УИВ с пленочным шильдиком клавиатуры	Начертание клавиш УИВ с кнопочной клавиатурой
Х H	Х H
: * КУРСОР	: *
Ф F	Ф F
Ы Y	Ы Y
В W	В W
А A	А A
П P	П P
Р R	Р R
О O	О O
Л L	Л L
Д D	Д D
Ж V	Ж V
Э \	Э \
· > УСТ.ИНД.	. >

Начертание клавиш УИВ с пленочным шильдиком клавиатуры	Начертание клавиш УИВ с кнопочной клавиатурой
Я Q / ←	Я Q
Ч ¬ / →	Ч ¬
C S / ↑	C S
М M / ↓	М M
И I	И I
Т T	Т T
Ь X	Ь X
Б B	Б B
Ю @	Ю @
, < / ИНВ.С	, <
/ ? / ПОДЧ	/ ?
ЗБ – / ▨	Ъ }
ПР	⇩
ЗАГЛ	ЗАГЛ



Примечание.

* Клавиши должны нажиматься одновременно.

Для ПЭВМ "Электроника БК0010" действие клавиш (а для ПЭВМ "Электроника БК0010-01" согласно таблице соответствия) реализуется в режиме "ГРАФ", "ЗАП", "СТИР". При выходе в эти режимы в служебной строке должно быть "ГРАФ" (или "ЗАП" или "СТИР"), а на экране "+".

Приложение 2

ТАБЛИЦА ВНЕШНИХ РАЗЪЕМОВ

Таблица 1

Параллельный программируемый регистр ввода-вывода
(разъем "УП" – вилка СНП58-64/94х9В-23-2)

№ контакта разъема	Обозначение сигнала	Примечание
	Регистр вывода	
A16	ВД00	U_{1L} – 0,4В
A13	ВД01	U_{1H} – (2,4–5,0) В
B12	ВД02	U_{OH} – (3,65–5,0) В
B10	ВД03	U_{OL} – 0,5В
B5	ВД04	J_{1L} – –2,75 мА
B7	ВД05	J_{1H} – 0,01 мА
B6	ВД06	J_{OH} – 1,0 мА
A7	ВД07	J_{OL} – 15,0 мА
A28	ВД08	Управляются
B28	ВД09	программно
A27	ВД10	
B27	ВД11	
A26	ВД12	
B26	ВД13	
A25	ВД14	
B25	ВД15	
	Регистр ввода	
B24	ВВ00	U_{1L} – 0,4В
A24	ВВ01	U_{1H} – 2,4В
B23	ВВ02	U_{OH} – 3,65В
B17	ВВ03	U_{OL} – 0,5В
B20	ВВ04	J_{1L} – 2,75 мА
A20	ВВ05	J_{1H} – 0,01 мА
B22	ВВ06	J_{OH} – 1,0 мА
A23	ВВ07	J_{OL} – 15,0 мА
B31	ВВ08	Управляются
A31	ВВ09	программно
B32	ВВ10	
A32	ВВ11	
B30	ВВ12	
A29	ВВ13	
B29	ВВ14	

Продолжение табл.1 приложения 2

№ контакта разъема	Обозначение сигнала	Примечание
A30	BB15	
B1	ПРТ	
A1	СБРОС	
	ПИТАНИЕ	
A8	+5В	Iмакс – 150 мА
B8	+5В	
A9	+5В	
B9	+5В	
A11	общий	
B11	общий	
A18	общий	
B18	общий	
A19	общий	
B19	общий	

Продолжение приложения 2

Таблица 2

Подключение телевизора

№ контакта разъема	Обозначение сигнала	Примечание
"ТВ" (розетка ОНЦ–КГ–4–5/16Р)		
1	–	
2	общий	
3	–	
4	видео	Амплитуда видеоимпульсов 1В ± 30% (на Rн = 75 Ом±5%)
5	–	
"ЦТВ" (розетка ОНЦ–КГ–4–5/16Р)		
1	синхронизация	Амплитуда импульсов отрицательной полярности (0,7–1,3) В на Rн=75 Ом±5%

Продолжение табл. 2 приложения 2

№ контакта разъема	Обозначение сигнала	Примечание
2	общий	
3 4 5	К (R) С (B) З (G)	Амплитуда видеоимпульсов положительной полярности 1В±30% на Rн=75 Ом±5%

Продолжение приложения 2

Таблица 3

Подключение магнитофона "МГ"
(Розетка ОНЦ-КГ-4-5/16Р)

№ контакта разъема	Обозначение сигнала	Примечание
4 1	Упр. "Вкл – Откл" магнитофона	(0,01–0,15) А при (30–127) В
2	общий	
3	вх. данных	Размах сигнала с вых. магнитофона (1,1÷1,7) В на Rн = 47 кОм
5	вых. данных	Размах сигнала на входе магнитофона (1,1÷1,7) В на Rн = 47 кОм

Продолжение приложения 2

Таблица 4

Подключение печатающих устройств к "УП" компьютера

Обозначение сигнала на печатающем устройстве	Обозначение сигнала на "УП" ПЭВМ	Номер контакта на "УП" ПЭВМ
D 0 (Н)	В D 00	А 16
D 1 (Н)	В D 01	А 13
D 2 (Н)	В D 02	В 12
D 3 (Н)	ВД 03	В 10
D 4 (Н)	ВД 04	В 5
D 5 (Н)	ВД 05	В 7
D 6 (Н)	ВД 06	В 6
D 7 (Н)	ВД 07	А 7
СТР (Н)	ВД 08	А 28
ЗП (Н)	ВВ 08	В 31
ГП (Н)	ВВ 07	А 23
ГИ (Н)	общий	А 18,В 18
Общий	общий	А 18,В 18

Активный уровень сигнала (логическая 1) – низкий.

ПРИМЕРЫ ДОРАБОТКИ ТЕЛЕВИЗОРОВ

для подключения к ним ПЭВМ БК0010, БК0010-01

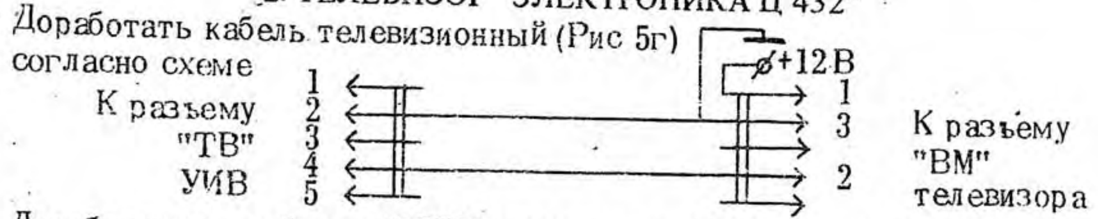
1. ТЕЛЕВИЗОНЫ "ЭЛЕКТРОНИКА Ц 401", "ЮНОСТЬ Ц 401"

На плате видеоусилителя телевизора переключить перемычку Ш2 на контакты 2–3 (см. схему электрическую принципиальную) телевизора.

Кабелем телевизионным (рис. 5в) соедините разъем "ТВ" ПЭВМ с разъемом"⅂ Г " телевизора.

2. ТЕЛЕВИЗОР "ЭЛЕКТРОНИКА Ц 432"

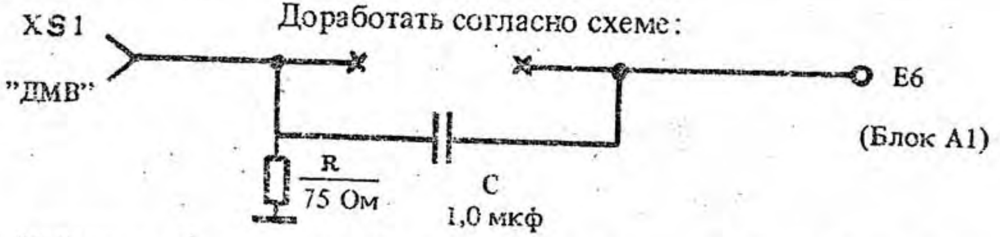
Доработать кабель телевизионный (Рис 5г) согласно схеме



Доработанным кабелем "ЦТВ" подключить ПЭВМ (разъем "ТВ") к разъему "ВМ" телевизора

3. ТЕЛЕВИЗОР "ЭЛЕКТРОНИКА 404"

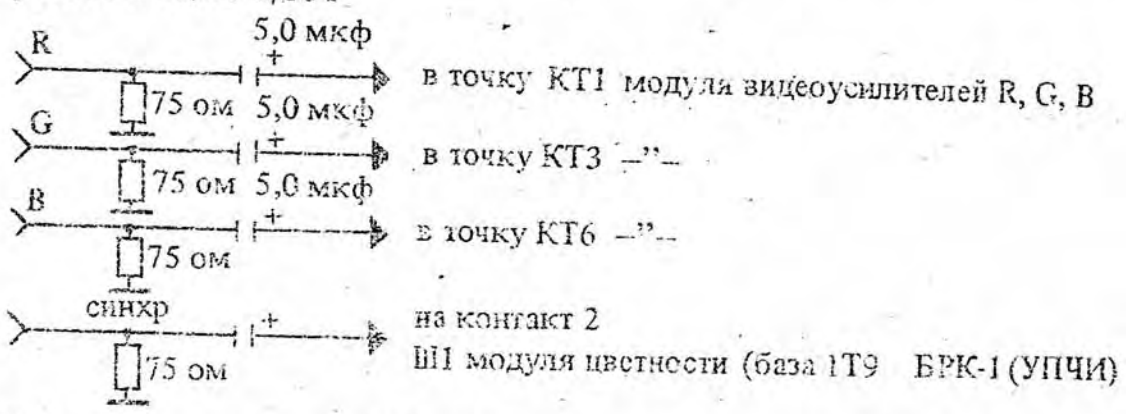
Доработать согласно схеме:



Кабелем телевизионным (рис. 5в) подключить ПЭВМ (разъем "ТВ") к телевизору (разъем "ДМВ").

4. ТЕЛЕВИЗОР "ЭЛЕКТРОНИКА (ЮНОСТЬ) Ц 401"

Доработать сохласно схеме:



Кабелем телевизионным ЦТВ подключить разъем "ЦТВ" ПЭВМ с разъемом ОНЦ-ВГ-5/16-Р на задней стенке телевизора.

Завод-изготовитель ПЭВМ за доработку телевизоров ответственности не несет.

ПЕРЕЧЕНЬ МАСТЕРСКИХ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ ИЗДЕЛИЙ "ЭЛЕКТРОНИКА БК0010"

Адрес мастерской	Зона обслуживания
601600, г.Александров Владимирской обл., з-д им. 50-летия СССР т. 2–22–10	г.Москва, Московская обл. Владимирская обл.
334410, г.Бахчисарай Крымской обл., ул. З.Космодемьянской, 20, РУС	Крымская обл.
370102, г.Баку, ул. Агаева, 7, квартал 553, РЦТО	г.Баку, Азербайджанская ССР
241019, г.Брянск, а/я 41, РЦТО "Электроника", т. 6-45-40	г.Брянск, Брянская обл.
287100, г.Винница, ул. Ватутина, 18 ПО "Октябрь", РЦТО	Винницкая, Черкасская обл.
690034, г.Владивосток, ул. Воропаева, 12А, КБ "Дальнее", т. 2-24-40	г.Владивосток, Приморский край
400048, г.Волгоград, шоссе Авиаторов, 4, РЦТО "Аврора", т. 39-33-73	г.Волгоград, Волгоградская обл.
394063, г.Воронеж, Ленинский пр. 160, РЦТО "Электроника", т. 22-38-02	г.Воронеж, Воронежская, Курск., Белгородск. обл.
603002, г.Горький, ул.Революционная, 10, РЦТО, т. 44-46-05, 44-41-46	г.Горький, Горьковская обл.
734020, г.Душанбе, ул. Ломоносова, 113/1, РЦТО	г.Душанбе, Таджикская, Туркменская ССР.
330090, г.Запорожье, ул.Новостроек, 7, РЦТО, т. 41-61-13, 41-70-72	г.Запорожье, Запорожская обл.
334320, г. Евпатория, ул. Чапаева, 5, з-д "Вымпел"	г. Евпатория
375010, г.Ереван, ул. К.Маркса, 25 РЦТО, т. 65-46-30	г.Ереван, Армянская ССР.

Адрес мастерской	Зона обслуживания
424007, г.Йошкар-Ола, ул. Строителей, 54"а" РЦТО "Электроника", т. 3-23-93	г.Иошкар-Ола, Марийск. АССР, Кировская обл.
284006, г.Ивано-Франковск, ул. Гагарина, 225, РЦТО	г.Ивано-Франковск, Ивано-Франковская обл.
664040, г.Иркутск, ул. Баумана, 176, ИРЦТО	г.Иркутск, Иркутская обл.
420085, г. Казань, ул. Гудованцева, 15 РЦТО	г.Казань, Татарская АССР
623425, г.Каменск-Уральский Свердловской обл., а/я–50, РЦТО	г.Каменск-Уральский, Свердловская, Тюменская, Челябинская, Курганская обл.
236036, г.Калининград, ул. Генерала Озерова, 12/14, РЦТО, т. 7-28-96	г.Калининград, Калининградская обл.
248014, г.Калуга, Грабцевское шоссе, КРЛЗ, РЦТО, т. 69-32-04	г.Калуга, Калужская обл.
252107, г.Киев–107, ул. Тропинина, 2–4, ЦТО "Электроника", т. 279-12-86	г.Киев, Киевская обл.
374703, г.Кировабад, а/я 99, з-д "Биллур'	г.Кировабад, Кировабадская обл.
277045, г.Кишинев, а/я 3675, ул. Флорио, 30/1, РЦТО "Электроника", т. 44-11-11	г. Кишинев, Молдавская ССР
196135, г.Ленинград, Московское шоссе, 46, РЦТО, т. 291-67-89	Обслуживание в пределах г.Ленинграда
290034, г.Львов, ул. Каменецкая, 14, РЦТО, т. 42-70-38	г.Львов, Львовская, Закарпатская обл.
220050, г.Минск, ул. К.Маркса, 11, РЦТО "Электроника", т. 22-09-83	г.Минск, Белорусская ССР

Адрес мастерской	Зона обслуживания
105318, г.Москва, Госпитальный вал - 3, корп. 3, РЦТО, т. 360-85-40	г.Москва, Московская обл.
г.Москва, Оружейный пер., 21 т. 258-68-36	г.Москва
360032, г.Нальчик, з-д "Полупроводниковых приборов, т.3-24-06, 3-33-02	г.Нальчик, Кабардино-Балкарская, Северо-Осетинская, Чечено-Ингушская АССР
157810, г.Нерехта Костромской обл. з-д "Маяк"	г.Нерехта, Костромская, Ярославская, Ивановская обл.
630083, г.Новосибирск-83, ул.Кирова, 82, РЦТО "Оксид", т. 66-71-60, т. 66-71-71	г.Новосибирск, Новосибирская обл.
270003, г.Одесса, ул. Богатого, 84, РЦТО	г.Одесса, Одесская обл.
302000, г.Орел, ул. 8 Марта, 23, РЦТО	г.Орел, Орловская обл.
142500, г.Павловский-Посад Московской обл. а/я-10, т. 2-30-41	Московская обл.
440061, г.Пенза, ул.Мирская, 17, РЦТО	г.Пенза, Пензенская обл.
314002, г.Полтава, ул.Фрунзе, 66, РЦТО "Лтава,", т. 7-80-40, т. 2-68-41	г.Полтава, Полтавская, Сумская, Черниговская обл.
314000, г.Полтава, ул. Красноармейская, 3, ИВЦ Укоопсоюза, т. 7-23-43, 7-45-49	г.Полтава, Полтавск. обл., Харьковская обл.
180007, г.Псков, ул. Горького, 1, РЦТО, 3-86-61	г.Псков, Псковская обл.
226050, г.Рига, ул. Ленина, 372, ПО "Альфа", РЦТО	г.Рига, Латвийская ССР

Адрес мастерской	Зона обслуживания
266015, г.Ровно, ул.Гагарина, 12/1 РЦТО.	г.Ровно, Ровненская обл.
344092, г.Ростов на Дону, ул. Комарова, 3/2 т. 33-10-33	г.Ростов на Дону, Ростовская обл., Краснодарский край
390000, г.Рязань, ул. Советская, 17, РЦТО "Электроника".	г.Рязань, Рязанская, Владимирск., Тамбовск. обл.
410078, г.Саратов, ул.Чапаева, 2, РЦТО	г.Саратов, Саратовск. обл.
214020, г.Смоленск, ул. Индустриальная, 2, РЦТО	г.Смоленск Смоленская обл.
355013, г.Ставрополь, ул. Апанасенковская, 4, РЦТО, т. 5-83-59	г.Ставрополь, Ставропольский край, кроме городов Кав. Мин. группы
700006, г.Ташкент, ПО "Фотон", РЦТО	г.Ташкент, Узбекск. ССР
380059, г.Тбилиси, з-д "Мион", РЦТО, т. 51-06-15	г.Тбилиси, Грузинская ССР
732008, г.Термез Сухадарьинской обл. ул. Фрунзе, 46, ПО "Техсбытприбор"	г.Термез, Узбекская ССР
634041 г.Томск, ул. Усова, 52, РЦТО	г.Томск, Томская обл.
172060, г.Торжок-2, Калининской обл., ул. Луначарского, 121, РЦТО, т. 5-54-50	г.Торжок, Калининская обл.
357180, г.Учкекен Ставропольского края, ПО "Микрокомпонент", РЦТО, т. 2-17-08	г.Учкекен, Ставропольский край.
720001, г.Фрунзе, Ул. Красноармейская, 258, РЦТО, т. 24-72-56	г.Фрунзе, Киргизская ССР
310003, г.Харьков–3, пер. Соляниковский, 4, РЦТО, т. 22-88-43, 22-60-86	г.Харьков, Донецкая, Ворошиловградская обл.

Адрес мастерской	Зона обслуживания
325027, г.Херсон, а/я 35, РЦТО, т. 6-67-85	г.Херсон, Херсонская обл.
280024, г.Хмельницкий–24 ул. Тернопольская, 40/1, РЦТО "Электроника", т. 4-17-78	г.Хмельницкий, Хмельницкая обл.
235410, г.Шяуляй, ул. Архитекту–1, з-д "Нуклон", РЦТО, т. 5-20-54	г.Шяуляй, Литовская ССР